

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-154336

(43) 公開日 平成9年(1997)6月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 C 11/02	3 1 1		A 0 1 C 11/02	3 1 1 V
B 6 0 R 21/13			B 6 0 R 21/13	C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-318780

(22) 出願日 平成7年(1995)12月7日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 田中 政一

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

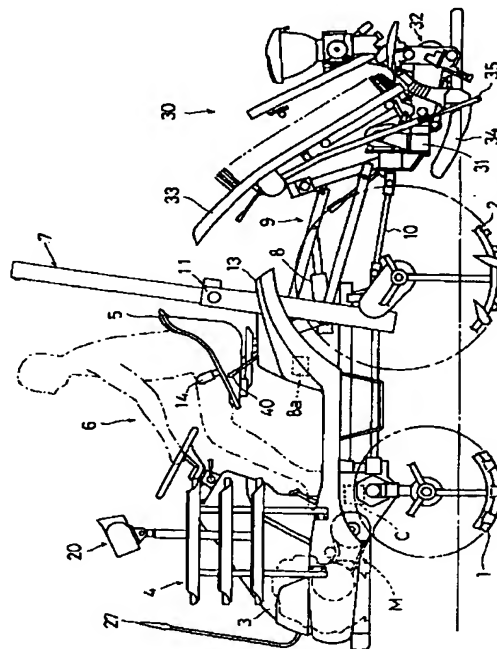
(74) 代理人 弁理士 北村 修

(54) 【発明の名称】 乗用型田植え機

(57) 【要約】

【課題】 転倒保護バーを装備する乗用型田植え機を提供する。

【解決手段】 転倒保護バー7をスライド昇降によって上昇使用位置と下降格納位置とに切り換えできるように自走機体に取り付けてある。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搭乗型運転部（6）を有した自走機体の後部に苗植付装置（30）を昇降操作自在に連結してある乗用型田植え機であって、

前記自走機体の支持部（11）に連結した左右一対の機体上下方向の縦バー部（7a）、（7a）と、これら縦バー部（7a）、（7a）の上端側どうしを連結するクロスバー部（7b）とから成る転倒保護バー（7）を備え、

前記一対の縦バー部（7a）、（7a）を前記支持部（11）にスライド昇降および取付け高さ変更自在に支持させて、前記転倒保護バー（7）を上昇使用位置と下降格納位置とに切り換え可能に構成してある乗用型田植え機。

【請求項 2】 前記転倒保護バー（7）が前記上昇使用位置と前記下降格納位置とのいずれにあるかを検出し、前記転倒保護バー（7）が前記上昇使用位置にあれば前記苗植付装置（30）の駆動を入り切りするクラッチ

（C）の入り操作を不能にするように自動的に牽制作用し、前記転倒保護バー（7）が前記下降格納位置にあれば前記クラッチ（C）の入り操作を可能にするように自動的に牽制解除する牽制機構（19）を備えてある請求項 1 記載の乗用型田植え機。

【請求項 3】 前記転倒保護バー（7）の前記下降格納位置として、前記クロスバー部（7b）が前記自走機体の後輪フェンダー（13）の上面より高レベルでそのフェンダー上面の近くに存在する位置に設定してある請求項 1 または 2 記載の乗用型田植え機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、搭乗型運転部を有した自走機体の後部に苗植付装置を昇降操作自在に連結してある乗用型田植え機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、たとえば特開平 7-186852 号公報に示されるように、転倒保護バーを装備するに当たり、自走機体に揺動自在に連結し、連結部から起立する使用姿勢とこの使用姿勢から機体後方に倒伏する格納姿勢とに切り換えできるようにする技術があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記乗用型田植え機にあっては、運転者が運転部から後方の苗植付装置に苗を補給するという作業が行われる。このため、転倒保護バーが運転部の後側に使用姿勢で存在すれば苗補給の障害になる。また、転倒保護バーが機体後方に倒伏して存在すると、畦際で機体旋回するなど苗植付装置を上昇させる際の障害になる。本発明の目的は、転倒保護バーを作業の障害にならない状態で装備した田植え機を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項 1 による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0005】【構成】搭乗型運転部を有した自走機体の後部に苗植付装置を昇降操作自在に連結してある乗用型田植え機において、前記自走機体の支持部に連結した左右一対の機体上下方向の縦バー部と、これら縦バー部の上端側どうしを連結するクロスバー部とから成る転倒保護バーを備え、前記一対の縦バー部を前記支持部にスライド昇降および取付け高さ変更自在に支持させて、前記転倒保護バーを上昇使用位置と下降格納位置とに切り換え可能に構成してある。

【0006】【作用】畦越えなど非作業走行を行う際、転倒保護バーを上昇使用位置にして本来の転倒保護バーとして使用できる。作業を行う際、転倒保護バーを下降格納位置にする。すると、転倒保護バーは上昇使用位置からスライド下降するため、運転部から苗植付装置に苗補給するための作業用スペースを運転部の後側に確保できるとともに、旋回時などに苗植付装置を上昇操作するためのスペースを苗植付装置の上方に確保できる。

【0007】【効果】畦越えや路上走行などの時には転倒保護バーを本来の転倒保護バーとして使用できる。しかも、作業時には転倒保護バーを障害物にならないように格納して運転部から苗植付装置に容易に苗補給できるとか、苗植付装置を十分持ち上げて機体旋回ができるとか支障なく作業できるようにできた。

【0008】請求項 2 による発明の構成、作用、効果はつぎのとおりである。

【0009】【構成】請求項 1 による発明の構成において、前記転倒保護バーが前記上昇使用位置と前記下降格納位置とのいずれにあるかを検出し、前記転倒保護バーが前記上昇使用位置にあれば前記苗植付装置の駆動を入り切りするクラッチの入り操作を不能にするように自動的に牽制作用し、前記転倒保護バーが前記下降格納位置にあれば前記クラッチの入り操作を可能にするように自動的に牽制解除する牽制機構を備えてある。

【0010】【作用】植付け作業を行うに当たり、転倒保護カバーを下降格納位置に切り換えると牽制機構がクラッチに対する牽制作用を解除して苗植付装置を駆動できるが、転倒保護バーを上昇使用位置にしたままであると、牽制機構がクラッチに対する牽制作用を行って苗植付装置を駆動できないため、苗植付装置を駆動できない場合には、このことにより、転倒保護カバーを下降格納位置に切り換えてから作業するように認識させられる。

【0011】【効果】転倒保護カバーを下降格納位置に切り換えることを忘れないで作業に掛かり、苗補給を行うとか苗植付装置の上昇操作を行うとかの際に転倒保護カバーが上昇使用位置にあって補給作業が行いにくくなるとか、苗植付装置を十分に持ち上げられなくなるとかの事態を招かなくて済むようにできる。

【0012】請求項 3 による発明の構成、作用、効果は

つぎのとおりである。

【0013】〔構成〕請求項1または2による発明の構成において、前記転倒保護バーの前記下降格納位置として、前記クロスバー部が前記自走機体の後輪フェンダーの上面より高レベルでそのフェンダー上面の近くに存在する位置に設定してある。

【0014】〔作用〕苗植付装置の苗載せ台の運転部から離れた横端側に苗を補給するなど、運転座席から後輪フェンダーに乗り移って苗補給する際、後輪フェンダーに載せた足の膝とか大腿部とかをクロスバー部などに当てたりしてフェンダーから滑り落ちることを防止しながら補給作業をできる。

【0015】〔効果〕転倒保護バーをフェンダーからの滑り落ち防止にするなど有効に利用できる便利なものになる。

【0016】

〔発明の実施の形態〕図1に示すように、左右一對の前車輪1、1および後車輪2、2を駆動可能に備え、エンジンボネット3の両横側に位置する予備苗載せ装置4、エンジンボネット3の上方に位置する条合わせ装置20、運転座席5などを有した搭乗型運転部6、この運転部6の後側に位置する転倒保護バー7などを備えた自走機体の後部にリフトシリンダ8によって上下に揺動操作されるリンク機構9によって昇降操作するように構成して苗植付装置30を連結するとともに、自走機体から回転軸10を介して苗植付装置30に動力伝達するように構成して、乗用型田植え機を構成してある。

【0017】前記苗植付装置30は、前記リンク機構9に連結した植付機体31、この植付機体31を形成している伝動ケースの後部に駆動自在に取り付けてあるとともに機体横方向に並列している複数の苗植付機構32、これら苗植付機構32に供給する複数のマット状苗を機体横方向に並べて載置するように形成するとともに苗植付機構32の苗植え運動に連動して機体横方向に往復移動しながら苗植付機構32に苗供給するように構成した苗載せ台33、植付機体31の下部に取り付けてあるとともに機体横方向に並列する複数の接地フロート34を備え、機体走行に伴い、接地フロート34によって圃場泥土を整地し、この整地箇所にも苗植付機構32によって苗植え付けして行く。

【0018】図2に示すように、前記転倒保護バー7は、左右一對の縦バー部7a、7aと、両縦バー部7a、7aの上端側どうしを連結しているクロスバー部7bとによって構成してある。そして、自走機体の運転部6の後側部分に左右一對の機体上下方向のバンプ部材を取り付けて形成した左右一對の支持部11、11に一對の縦バー部7a、7aを各別に挿入し、支持部11の上端部に回転操作自在に取り付けたロックねじ12によって縦バー部7aを支持部11にスライドしたり、抜けたりしないようにロックすることにより、転倒保護バー7

の自走機体に対する取り付けを行うようにしてある。縦バー部7aを支持部11に対してスライド昇降させ、縦バー部7aの下端側に備えてあるねじ孔7cと上端側に備えてあるねじ孔7dとに前記ロックねじ12を差し換えることにより、縦バー部7aの支持部11に対する取り付け高さを変更でき、下端側のねじ孔7cにロックねじ12を作用させた高取り付け位置にすると、転倒保護バー7は図2に実線で示す上昇使用位置になり、上端側のねじ孔7dにロックねじ12を作用させた低取り付け位置にすると、転倒保護バー7は図2に二点鎖線で示す下降格納位置になるように構成してある。すなわち、転倒保護バー7を上昇使用位置にすると、クロスバー部7bが運転座席5に着座した運転者の後側で運転者の頭よりやや高レベルに存在し、転倒保護バーとして使用できるようになる。そして、下降格納位置にすると、クロスバー部7bが作業用レベルにある苗植付装置30の苗載せ台33の上端付近に位置し、運転部6から苗植付装置30の苗載せ台33に苗補給したり、苗植付装置30を非作業用レベルに上昇操作する際の障害にならなくなる。これとともに、図2に示す如くクロスバー部7bが後輪フェンダー13の上面より高レベルでそのフェンダー上面の近くに位置し、後輪フェンダー13に乗って苗載せ台33に苗補給する際に後輪フェンダー13に載せた足をクロスバー部7bなどに当ててフェンダー13から滑り落ちることを防止するように転倒保護バー7を利用することが可能になる。

【0019】自走機体から苗植付装置30へのエンジン出力の伝達を入り切りすることによって苗植付装置30の駆動を入り切りするクラッチCを自走機体に備え、図3に示すように、このクラッチCと、前記リフトシリンダ8の制御弁8aとを切り換え操作するための一本の操作レバー14のレバーガイド15の裏面側に、前記操作レバー14に対する牽制具16をこれの支持部材16aのガイド作用によって操作レバー14の移動方向に摺動するように設け、前記牽制具16と、この牽制具16を転倒保護バー7の一方の縦バー部7aに連結している牽制具側操作ケーブル17aとストローク調節機構18およびバー側操作ケーブル17bにより、前記クラッチCのための牽制機構19を構成してある。転倒保護バー7を前記下降格納位置から前記上昇使用位置に切り換えると、両操作ケーブル17a、17bが転倒保護バー7の上昇作動ために引っ張り操作され、牽制具側操作ケーブル17aが牽制具16をリターンばね16bに抗して図3に二点鎖線で示す如く操作レバー14の操作経路に入り込む牽制位置に切り換え操作するように構成してある。この時、転倒保護バー7が牽制具16の作動ストロークよりも大ストロークを作動するが、ストローク調節機構18が、バー側操作ケーブル17bに作用する巻き取り体18a、この巻き取り体18aと一体回転するピニオンギヤ18b、このピニオンギヤ18bに咬合して

いるとともに牽制具側操作ケーブル17aが連結している扇形ギヤ18cで成り、これらの減速作用によって両操作ケーブル17a、17bのストローク差を調整する。牽制位置になった牽制具16は操作レバー14によって押し操作されても牽制解除側に移動しないように転倒保護バー7の上昇使用位置での固定のために牽制位置に維持されて操作レバー14にストッパー作用し、苗植付装置30が作業用レベルに下降するとともに前記クラッチCが入りになる作業位置S、苗植付装置30が作業用レベルに下降するとともに前記クラッチCが切りになる下降位置D、苗植付装置30が所望の連結高さで停止するとともに前記クラッチCが切りになる中立位置N、苗植付装置30が非作業用上昇レベルに上昇するとともに前記クラッチCが切りになる上昇位置Uのうちの作業位置Sに操作レバー14を切り換え操作することを不能にするように構成してある。転倒保護バー7を前記上昇使用位置から前記下降格納位置に切り換えると、両操作ケーブル17a、17bが転倒保護バー7の下降作動のために弛め操作され、牽制具16がリターンばね16bによる復帰操作のために、図3に実線で示す如く操作レバー14の操作経路からその外部に外れた牽制解除位置に切り換わるように構成してある。牽制解除位置になった牽制具16は操作レバー14に対するストッパー作用を解除し、操作レバー14を前記操作位置S、N、D、Uの全てに切り換え操作することを可能にするように構成してある。これにより、牽制機構19は、バー側操作ケーブル17bが引っ張り操作されているか緩み操作されているかのいずれにあるかによって転倒保護バー7が前記上昇使用位置と前記下降格納位置とのいずれにあるかを検出し、転倒保護バー7が上昇使用位置にあれば前記クラッチCの入り操作を不能にするように自動的に牽制作用し、転倒保護バー7が下降格納位置にあれば前記クラッチCの入り操作を可能にするように自動的に牽制解除する。

【0020】エンジンの回転出力を中立を挟んで前進側と後進側に切り換えるとともに前後進側のいずれにおいても無段階に変速して前後輪1、2に伝達する走行用無段変速装置Mを自走機体に備え、図3に示すように、この変速装置Mを切り換え操作するための変速レバー40のレバーガイド41の裏面側に、前記変速レバー40に対する牽制具42をこれの支持部材42aのガイド作用によって変速レバー40の移動方向に摺動するように設け、前記牽制具42、前記支持部11の上端部に枢支ピン43を介して揺動自在に支持させた揺動検出体44、この揺動検出体44を図3に二点鎖線で示す第1揺動位置に揺動付勢しているスプリング45、前記揺動検出体44と前記牽制具42を連結している操作ケーブル46、転倒保護バー7の縦バー部7aに固定した検出対象体47のそれぞれにより、前記変速装置Mのための変速牽制機構48を構成してある。転倒保護バー7を前記

上昇使用位置から前記下降格納位置に切り換えると、検出対象体47が転倒保護バー7と共に下降するために揺動検出体44の検出アーム部44aに当接して揺動検出体44を図3に実線で示す第2揺動位置に揺動操作し、操作ケーブル46が揺動検出体44の揺動のために引っ張り操作されて牽制具42をリターンばね42bに抗して図3に実線で示す如く変速レバー40の操作経路に入り込む牽制位置に切り換え操作するように構成してある。牽制位置になった牽制具42は変速レバー40によって押し操作されても牽制解除側に移動しないように転倒保護バー7の下降格納位置での固定のために牽制位置に維持されて変速レバー40にストッパー作用し、変速装置Mが伝動停止状態になる中立位置N1、この中立位置N1から変速装置Mが後進最高速度になるまでの後進操作域R、変速装置Mが植付走行に適切な前進速度状態になる作業位置S1、この作業位置S1と前記中立位置N1との間の前進操作域のそれぞれには変速レバー40を操作できても、前記作業位置S1を越えて変速装置Mが前進最高速度状態になる前進最高速度位置Fまで変速レバー40を操作することを不能にするように構成してある。転倒保護バー7を前記下降格納位置から前記上昇使用位置に切り換えると、検出対象体47が転倒保護バー7と共に上昇するために揺動検出体44の検出アーム部44aから離れて揺動検出体44がスプリング45のために前記第1揺動位置になり、操作ケーブル46が弛め操作されて牽制具42がリターンばね42bによる復帰操作のために、図3に二点鎖線で示す如く変速レバー40の操作経路からその外部に外れた牽制解除位置に切り換わるように構成してある。牽制解除位置になった牽制具42は変速レバー40に対するストッパー作用を解除し、変速レバー40を全ての操作位置に切り換え操作することを可能にするように構成してある。これにより、変速牽制機構48は、揺動検出体44が第1揺動位置と第2揺動位置のいずれにあるかによって転倒保護バー7が前記上昇使用位置と前記下降格納位置とのいずれにあるかを検出し、転倒保護バー7が下降格納位置にあれば変速装置Mの前進側での増速操作を作業走行に適切な比較的低速の前進速度までしか行えないように自動的に牽制作用し、転倒保護バー7が上昇使用位置にあれば変速装置Mの前進側での増速操作を最高速度まで行えるように自動的に牽制解除する。

【0021】つまり、路上など非作業走行をする際、転倒保護バー7を上昇使用位置にする。すると、転倒保護バー7が本来の転倒保護バーとして使用できるようになる。これとともに、変速牽制機構48が牽制解除になり、走行用無段変速装置Mを最高速度まで増速操作して高速走行できるようになる。作業を行う際、転倒保護バー7を下降格納位置にする。すると、運転部6の後側に苗補給作業や苗植付装置上昇のためのスペースを確保できるとともに、牽制機構19が牽制解除になって苗植付

装置30を駆動でき、運転部6から苗載せ台33に容易に苗補給しながら、苗植付装置30を十分に持ち上げて機体旋回しながら作業できるようになる。これとともに、変速牽制機構48が牽制作用することにより、走行用無段変速装置Mを作業走行に適切な速度までしか増速操作できず、作業用速度以上の高速まで変速してしまって植え付け姿勢が乱れるなどのトラブルを回避しながら作業できる。

【0022】図4に示すように、前記条合わせ装置20は、自走機体に固定したセンターケース21、このセンターケース21の機体横方向での中央部に位置する後向き窓22の奥に設けたセンター反射鏡23、前記センターケース21の両横側に取り付けたサイドケース24、左右一対のサイドケース24、24それぞれのセンターケース側とは反対側の端部に位置する前向きの採光口25の奥に設けたサイド反射鏡26のそれぞれによって構成してある。前記一対のサイドケース24、24は、センターケース21にスライド操作自在に支持させて、センターケース21から横外側に引き出した使用位置と、センターケース21の中心側に押し入れて条合わせ装置20全体の横幅を使用時よりも狭くする格納位置とに切り換えられるようにしてある。前記センター反射鏡23は、センターケース21に機体上下方向の軸芯23aまわりで回転自在に支持させて、左右一対のサイド反射鏡26、26のうちの左側のサイド反射鏡26からの反射光を後向き窓22を通して運転部6に向けて反射する左向き姿勢と、左右一対のサイド反射鏡26、26のうちの右側のサイド反射鏡26からの反射光を後向き窓22を通して運転部6に向けて反射する右向き姿勢とに切り換えられるようにしてある。図4に示すように、左右のサイドケース24、24を前記使用位置にするとともに、既植地Aが自走機体の右側になる場合にはセンター反射鏡23を前記右向き姿勢にし、既植地Aが自走機体の左側になる場合にはセンター反射鏡23を前記左向き姿勢にすると、既植地Aの植付け条のうちの今回の作業走行地に最も隣接する植付け条に位置する植付苗Bからの反射光がサイド反射鏡26でセンター反射鏡23に向けて反射するとともにセンター反射鏡23で運転部6に向けて反射するように構成してあり、運転部6から後向き窓22を通してセンター反射鏡23を見ると、このセンター反射鏡23に図5の如く前記植付苗Bの映像bが見える。センター反射鏡23に見える植付苗像bがセンター反射

鏡23の左右中心に位置し、センター反射鏡23の前方の自走機体左右中心に位置するセンターマーカー27と機体前後方向に重なるように自走機体を操縦すると、作業走行時にできる植付条が既植地Aの植付条に対して苗植付機構32どうしの間隔と同じ間隔をもって並ぶように、両反射鏡23、26の自走機体に対する配置関係を設定してある。これにより、条合わせ装置20を使用すると、苗植付装置30に備えてある線引きマーカー35によって圃場に走行目標線を形成しても、泥土が軟らかくて消えやすいとか、深水で見えにくいとかの場合でも、既植苗Bを走行目標に利用して植付条間を前記間隔に容易に確保しながら作業できる。

【0023】〔別実施形態〕前記牽制機構19、変速牽制機構48として、操作レバー14または変速レバー40に作用する牽制具に替えてクラッチ自体または変速装置自体に作用する牽制具を備えたものを採用して実施してもよい。また、転倒保護バー7が上昇使用位置と下格納位置のいずれにあるかを検出する検出スイッチまたはストロークセンサー、牽制具を切り換え操作する電磁ソレノイドなどのアクチュエーター、このアクチュエーターを前記検出スイッチやストロークセンサーからの情報に基づいて自動的に操作する電気式制御手段によって構成したものを採用して実施してもよい。

【0024】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】乗用型田植え機全体の側面図

【図2】転倒保護バー配設部の正面図

【図3】牽制機構の説明図

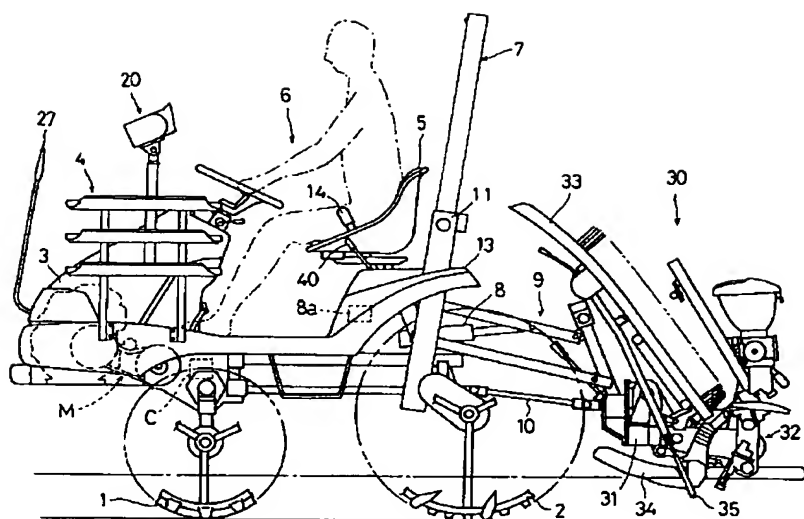
【図4】条合わせ装置の断面図

【図5】条合わせ装置の使用要領の説明図

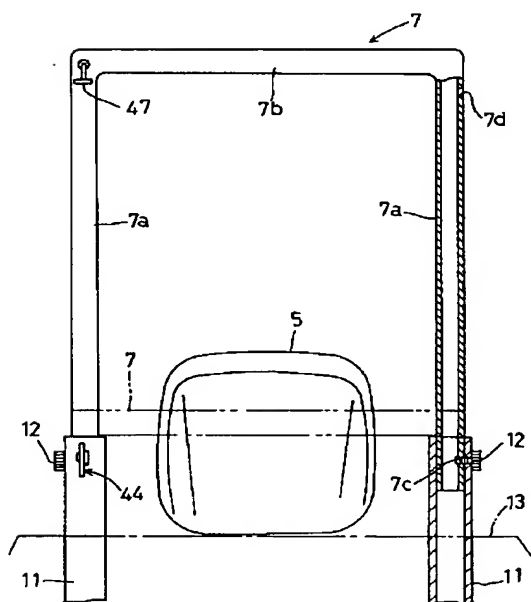
【符号の説明】

6 運転部
7 転倒保護バー
7a 縦バー部
7b クロスバー部
11 支持部
13 後輪フェンダー
19 牽制機構
30 苗植付装置
C クラッチ

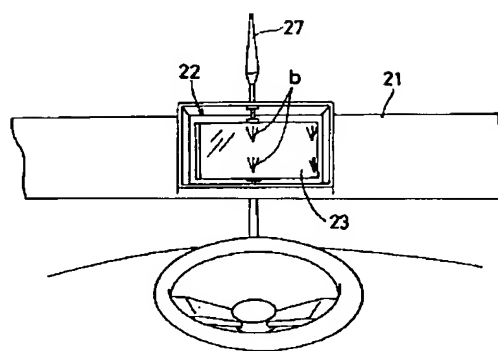
【図1】



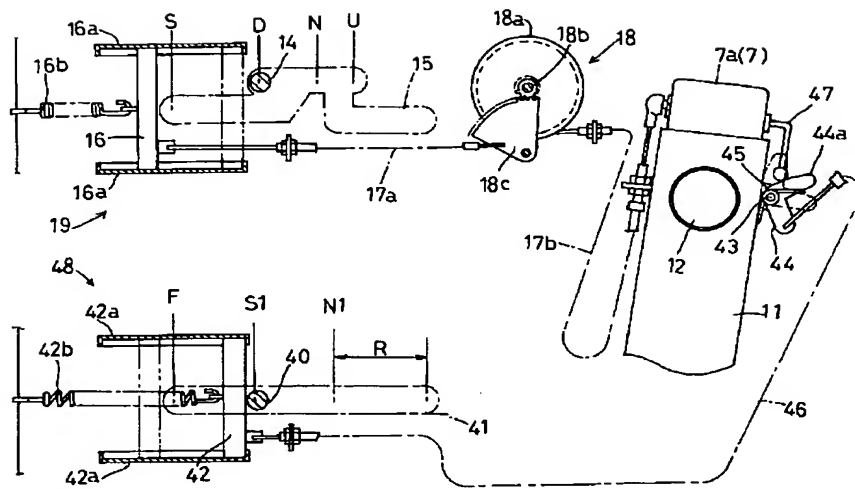
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

